

VIII Всеукраїнська студентська науково - технічна конференція "ПРИРОДНИЧІ ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ"

УДК 691.342:66.022.4

Костюк І.–ст. гр. БПП-13

Київський національний університет технологій та дизайну

ВАКУУМНА ІНФУЗІЯ ПІД ПЛІВКОЮ

Науковий керівник: доцент, Довгопол Г.О

Kostiuk I. – gr. BPP-13

Kyiv National University Technologies And Design

VACUUM INFUSION UNDER FOIL

Supervisor: associate professor Dovgopol H.

Ключові слова: вакуумна інфузія, композитні матеріали.

Keywords: vacuum infusion, composite materials.

The vacuum infusion process is a technology of manufacturing a composite material that uses the power of the vacuum pressure to push the resin into the laminate. This technology is used for manufacturing parts made from fiberglass and carbon fiber. The detail sizes can be small, with a surface area less than 1 м², in large parts, such as yacht hulls. Technology is recommended for use in the manufacture of single parts or small runs. Briefly, the method consists in the following: the future composite materials are laid out in dry condition into equipment, then vacuum is applied to input the resin. Once full vacuum is achieved, the resin is sucked into the laminate by using special tubes. The process uses a set of auxiliary materials and tools.

Suggested vacuum infusion method, through the use of vacuum, does not allow excess resin to get into the laminate. This method significantly improves the ratio of the fiber - resin in the laminate, resulting in a more rigid and lightweight product. Vacuum infusion method requires experience in the field of composite materials, making the process of creating a laminate even more perfect.

An important aspect when using epoxy or polyester resins is their harm on the human body. From the first production of parts made of resins and reinforcing materials hazard is known. Vacuum injection has turned conception about resins operations. Such technique needs large costs for ventilation and additional protection from compound contact with the skin because the formation is held covered from the environment. The only stage when a person faces resin vapor and hardener is a stage of mixing.

УДК 621.326

Никитюк Т. - ст. гр. ІМтаПТ-5-1

Національний університет харчових технологій

МОДЕРНІЗАЦІЯ КОЛОННОГО ДИФУЗІЙНОГО АПАРАТА

Науковий керівник: к.т.н., доцент Люлька Д. М.

Nykytiuk T.

National University of Food Technologies

MODERNIZATION OF DIFFUSION TOWER

Supervisor: Ph.D., Associate Professor Lulka D.

Ключові слова: колонний дифузійний апарат, гріюча пара

Keywords: diffusion tower, the heating steam

На вітчизняних цукрових заводах найбільш часто експлуатується колонний дифузійний апарат, в якому транспортерно-змішуючим органом є трубовал з насадженими на нього лопатями призматичної форми. Та недоліками такого дифузійного апарату є: робота апарату не в оптимальному температурному режимі, високі втрати цукрози з жомом та цілому низька продуктивність апарату.

Для підвищення температури сокостружкової суміші, що подається в колонний дифузійний апарат, до оптимальної на необхідні $3...7\text{ }^{\circ}\text{C}$ пропонується подавати гріючу пару в нижню частину трубовалу, що дозволить оперативно підігріти сокостружкову суміш безпосередньо в дифузійному апараті до оптимальної температури без розварювання стружки і зниження продуктивності екстрактора. Особливо це актуально в холодну пору року, коли сокостружкова суміш із ошпарювача подається в нижню частину дифузійного апарата з низькою температурою. Встановлення всередині трубовалу на $1/3$ його висоти перегородки з патрубком відведення несконденсованих газів та регулювальною арматурою, виконання знизу трубовалу патрубків подачі гріючої пари та відведення конденсату дозволить використати внутрішній об'єм трубовалу в якості теплообмінника та підвищити температуру в апараті до оптимальної. Регулюючи ступінь відкриття засувки несконденсованих газів оптимізується активний внутрішній об'єм трубовала, який приймає участь у теплопередачі і підтримується оптимальний температурний режим. При подачі холодної сокостружкової суміші, ступінь відкриття засувки є максимальною, що дає можливість оперативно нагрівати сокостружкову суміш в нижній частині апарату. І навпаки, коли із ошпарювача подається суміш при температурі, близькій до оптимальної, то засувку відведення несконденсованих газів необхідно закрити, що призводить до заповнення активного об'єму трубовалу несконденсованими газами та відповідно зменшується подача пари і нагрівання сокостружкової суміші в апараті. В цьому випадку трубовал працює як термостат, внутрішній його об'єм заповнюється несконденсованим газом і процес теплопередачі не проходить.

Встановлення перегородки на меншій висоті не дасть потрібного результату, так як сокостружкова суміш не зможе нагрітися до оптимальної температури, як наслідок — зниження продуктивності апарата та збільшення втрат цукрози з жомом.

Що стосується встановлення перегородки вище, ніж на $1/3$ висоти трубовалу, то це приведе до перегрівання стружки та її розварювання. При цьому стружка втрачає свою пружність та можливе її злипання, збільшуються втрати тепла з жомом, так як температура стружки при виході з апарату підвищена. Тому рішення про встановлення перегородки всередині трубовалу на $1/3$ його висоти є оптимальним.

Оперативне регулювання зміни температури сокостружкової суміші, що потрапляє в колонний дифузійний апарат, дозволить проводити процес екстрагування в оптимальному температурному режимі, в результаті чого буде досягнуто зменшення втрат цукрози з жомом, а отже і підвищення продуктивності колонного дифузійного апарата в цілому.